

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as Express Mail, Airbill No. EV 059555019 US, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231, on the date shown below.

Dated: 3/14/02

Signature: 

(Steven I. Weisburd)

#2  
Docket No.: X2278.0037/P001

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:  
Makoto Watanabe, et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: Unknown

Examiner: Not Yet Assigned

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS  
WITH ADDRESS MARKS CONNECTED  
TO CONNECTIONS



CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2001-072536	March 14, 2001

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: March 14, 2002

Respectfully submitted,

By 

Steven I. Weisburd

Registration No.: 27,409

DICKSTEIN SHAPIRO MORIN & OSHINSKY LLP

1177 Avenue of the Americas - 41st Floor

New York, New York 10036-2714

(212) 835-1400

Attorneys for Applicant

US

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 3月14日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-072536

出 願 人  
Applicant(s):

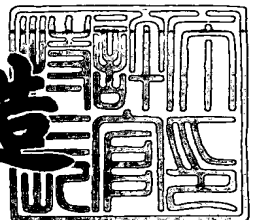
日本電気株式会社



2001年12月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3110231

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 74610585  
 【あて先】 特許庁長官殿  
 【国際特許分類】 G02F 1/1337  
 G02F 1/1339  
 G02F 1/13

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日  
 本電気株式会社内

【氏名】 渡辺 誠

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日  
 本電気株式会社内

【氏名】 志賀 俊介

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082935

【弁理士】

【氏名又は名称】 京本 直樹

【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100082924

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 修一

【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100085268

【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 信明

【電話番号】 03-3454-1111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008279

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9115699

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第一および第二の透明基板のそれぞれの主面を向かい合わせ所定の間隔を隔てて重ね合わせ、前記第一基板の主面に、ドット画素がマトリクス状に配置され、各ドット画素に接続する複数の配線を有し、前記配線端近傍に、各配線を識別するためのナンバーパターンが設けられており、前記ナンバーパターンは、いずれかの配線と電氣的に接続されており、前記ナンバーパターン上は、絶縁膜で被覆されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記ナンバーパターンは、電氣的に接続されている前記配線と同時に形成する請求項 1 記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示装置に係り、特に液晶表示パネルの周辺部、配線端近傍に設置されている、各配線を識別するためのナンバーパターンの形状に関する。

【0002】

【従来の技術】

液晶表示装置は、一般に、少なくとも一枚の透明基板の内面に電極が形成された 2 枚の透明基板間に表示媒体としての液晶を封止して成り、上記電極に選択的に所要の電圧を印加して液晶分子の配列等を変化させることにより光学的な文字や画像の表示を行っている。

【0003】

電圧を供給する配線は微細なパターンであるため、配線の断線、短絡等の電氣的欠陥が生じやすい。その欠陥個所を検査工程で発見し修復することは、歩留を向上させ安価な液晶表示装置をユーザーに提供する点で重要である。

【0004】

従来の液晶表示装置では、欠陥個所を容易に特定するため、図 7 に示すように配線端に各配線を識別するためのナンバーパターンが設けられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来技術では、図7に示すように配線を識別するナンバーパターンは近接しているが、電氣的にパネル内部の回路と切り離されていたため、特に画素を形成する製造工程内で静電気が生じ金属であるナンバーパターンに落雷すると、ナンバーパターン内で電荷 $q$ がジュール熱として消費されるため、パターンが溶け塵埃となり、異物不良を引き起こすというおそれがあった。

【0006】

特許第2852073号では基板識別ナンバーをパネルの隅1箇所に設け、内部回路と電氣的に接続する技術が開示されているが、ナンバーは検査パッドとしての機能を目的としているため、ナンバー上は絶縁膜で被覆されることなく露出させており、セル組立て工程内（たとえば基板をラビングローラで擦るラビング工程）ではがれ落ち、塵埃となるおそれがある。

【0007】

また、基板識別ナンバーであり、配線の本数だけ存在する多数のナンバーパターンについては言及していない。

【0008】

したがって、本発明の目的は、製造工程中にはがれ落ちにくく的確な配線識別を可能にするナンバーパターンを備えた液晶表示装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の液晶表示装置は、第一および第二の透明基板のそれぞれの主面を向かい合わせ所定の間隔を隔てて重ね合わせ、前記第一基板の主面に、ドット画素がマトリクス状に配置され、各ドット画素に接続する複数の配線を有し、前記配線端近傍に、各配線を識別するためのナンバーパターンが設けられており、前記ナンバーパターンは、いずれかの配線と電氣的に接続されており、前記ナンバーパターン上は、絶縁膜で被覆されていることを特徴とし、前記ナンバーパターンは、電氣的に接続されている前記配線と同時に形成する、というものである。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の構成について好ましい本発明の実施形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【0011】

先ず、本実施形態の構成を説明する。図1は、液晶表示パネル全体図である。

【0012】

図1で、21はガラス基板、22は走査線、23は信号線、24はドット画素、25は液晶セル、26はTFT、27は共通信号線、28はコモンストレージ、29は共通配線、29a、29bは縦配線、29cは横配線、30は表示領域、31、32、33は端子ブロック、34は走査端子、35、37、38、41引出部、36は共通端子である。

【0013】

図2は、図1内、引出部35a1の近傍の拡大図であり、さらに図2中で共通信号線27の近傍を拡大した図（図2枠内）が図3である。ただし、図3は簡略化のため走査線22、共通信号線27を形成する層のみ描いてある。

【0014】

図3では、配線端にライン番号を識別するためのナンバーがパターニングされている。ナンバーパターン1と共通信号線27は同一工程、同一材料で形成され、ナンバーパターン1と共通信号線27は電氣的に接続されている。本実施形態ではCrで製造したが、他の金属のAl、Mo等でも同様である。

【0015】

図4は、図3のa-a'部の断面図である。共通信号線27およびナンバーパターン1の上層は絶縁膜である窒化シリコンで被覆してある。この絶縁膜2は表示領域30の走査線22及び共通信号線27を連続的に覆っており、TFT26の近傍ではゲート絶縁膜として機能している。絶縁膜2は、窒化シリコン以外の膜、酸化シリコン等でも構わない。

【0016】

次に、本実施形態の効果を図4、5で説明する。

【0017】

図 5 (b) に示される従来技術では、静電気がナンバーパターン 1 に落雷すると、ナンバーパターン 1 内で電荷 + q がジュール熱として消費されるため、パターンが溶け塵埃となり異物不良を引き起こすおそれがあった。

【0018】

これに対し、本実施の形態では、図 5 (a) で製造工程中、静電気がナンバーパターン 1 に落雷した際、ナンバーパターン 1 から共通信号線 27 に静電気 + q が逃げるため、ナンバーパターン 1 自体が溶解し、塵埃となることを防止できる。

【0019】

また、図 6 (a) でナンバーパターン 1 を絶縁膜 2 で被覆しているので、セル組立工程でラビングロール 3 で配向膜を擦る工程（ラビング工程）で機械的な力を受けても剥がれることを防止できる（(b) は従来技術）。

【0020】

本実施形態では、ナンバーパターンは数字としたが、英数字としてもよい。その他の文字を使用する場合は、その文字として識別できる範囲で、配線に接続できるよう工夫し（一筆書きパターン等）パターン形成する。

【0021】

【発明の効果】

以上の構成により、ナンバーパターンが電氣的に配線と接続されているため、製造工程中にナンバーパターンに落雷しても配線に静電気が逃げ、ナンバーパターンが溶け塵埃になることはない。

【0022】

また、ナンバーパターンは絶縁膜で被覆しているため、ラビング工程等の機械的なダメージに対しても剥がれにくく、塵埃の発生率を低下させることができる。よって、異物不良が減少することで歩留が向上し、安価な液晶表示装置が供給することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

液晶表示パネルの全体図である。

【図 2】

液晶表示パネルの配線端近傍拡大図である。

【図 3】

本発明の実施形態の形態の液晶表示装置の配線付近に付されたナンバーの平面図である。

【図 4】

図 3 の a - a' 線に沿った断面図である。

【図 5】

(a)、(b) はそれぞれ本発明の実施形態の液晶表示装置の第一の効果及び、従来技術の液晶表示装置の第一の課題を説明する概念図である。

【図 6】

(a)、(b) はそれぞれ本発明の実施形態の液晶表示装置の第二の効果の説明及び、従来技術の液晶表示装置の第二の課題を説明する概念図である。

【図 7】

従来の液晶表示装置の配線付近に付されたナンバーの平面図である。

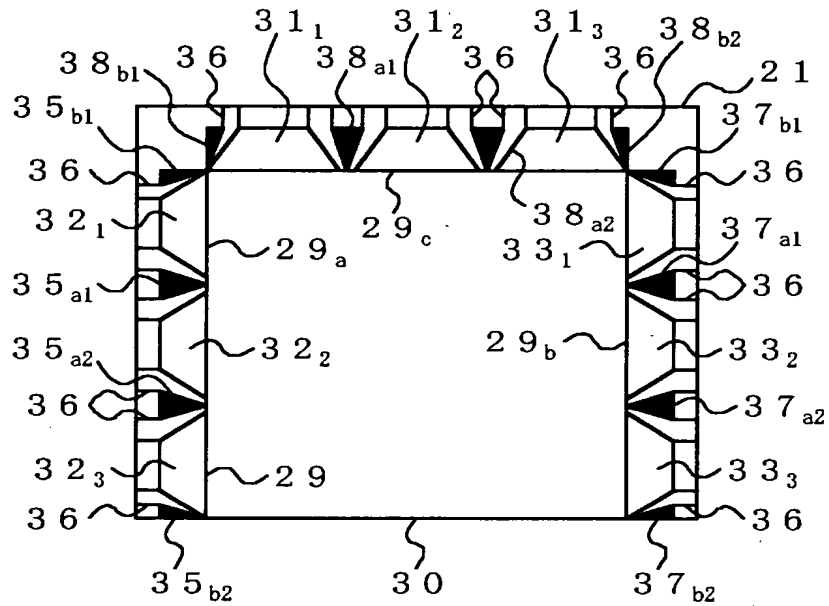
【符号の説明】

- 1 ナンバーパターン
- 2 絶縁膜
- 3 ラビングロール
- 2 1 ガラス基板
- 2 2 走査線
- 2 2 a、3 5、3 7、3 8、4 1 引出部
- 2 3 信号線
- 2 4 ドット画素
- 2 5 液晶セル
- 2 6 T F T
- 2 7 共通信号線
- 2 8 コモンストレージ
- 2 9 共通配線

- 2 9 a, 2 9 b 縦配線
- 2 9 c 横配線
- 3 0 表示領域
- 3 1、3 2、3 3 端子ブロック
- 3 4 走査端子
- 3 6 共通端子

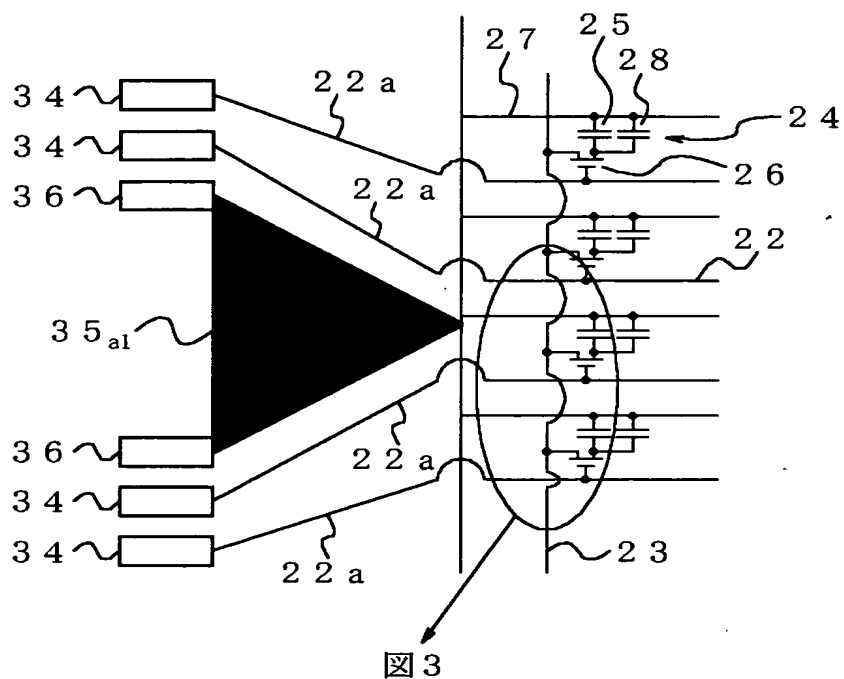
【書類名】 図面

【図 1】



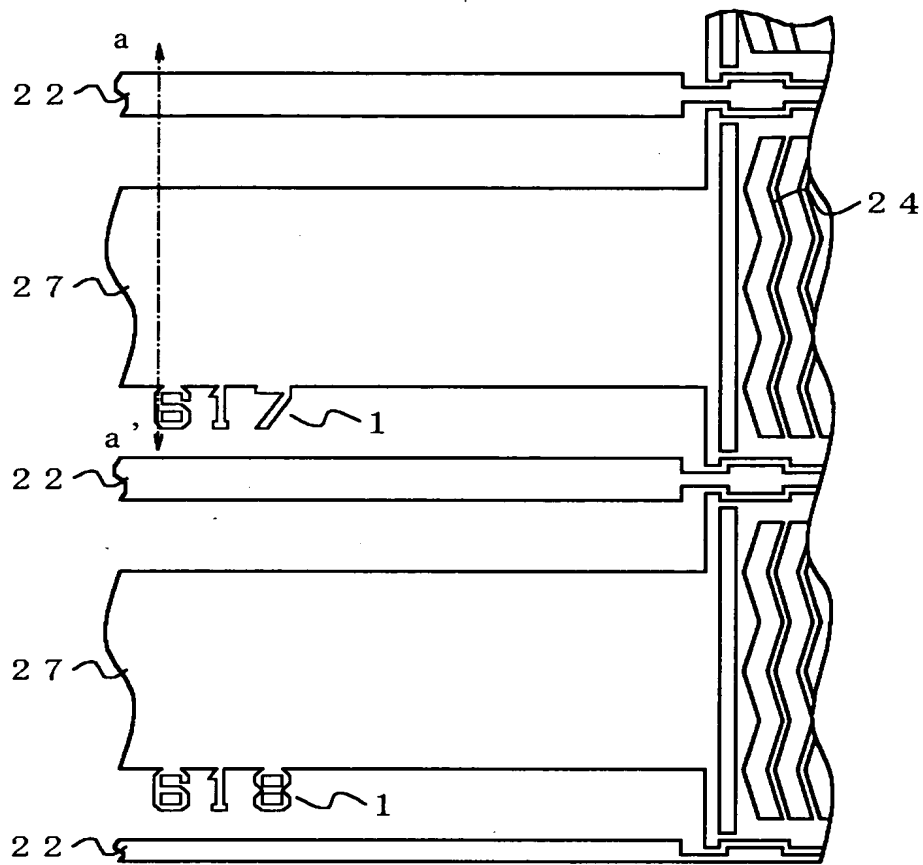
- 2 1 : ガラス基板
- 2 9 : 共通配線
- 2 9 a , 2 9 b : 縦配線
- 2 9 c : 横配線
- 3 0 : 表示領域
- 3 1 , 3 2 , 3 3 : 端子ブロック

【図 2】



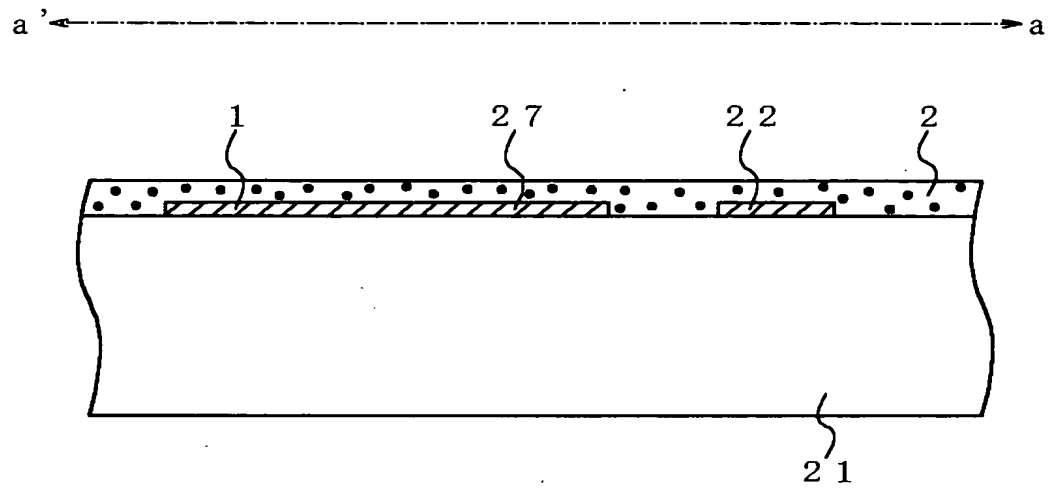
- 22 : 走査線  
 22 a, 35 : 引出部  
 23 : 信号線  
 24 : ドット画素  
 25 : 液晶セル  
 26 : TFT  
 27 : 共通信号線  
 28 : コモンストレージ  
 34 : 走査端子  
 36 : 共通端子

【図3】



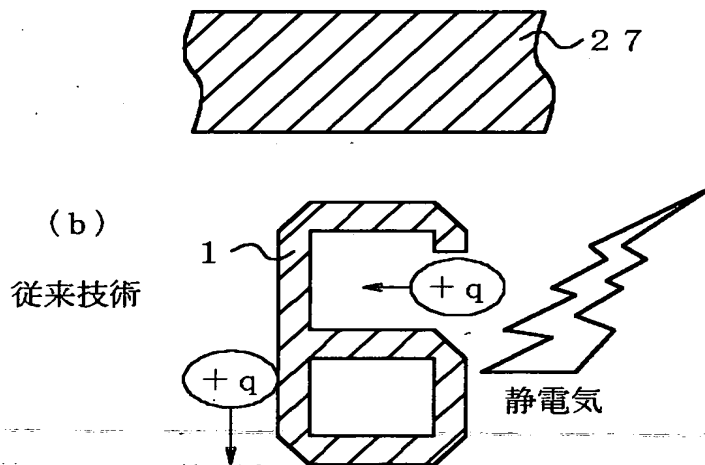
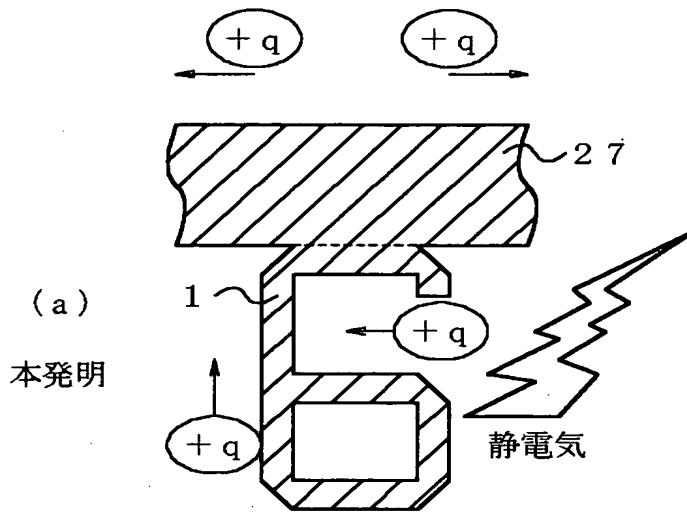
- 1 : ナンバーパターン
- 22 : 走査線
- 24 : ドット画素
- 27 : 共通信号線

【図 4】



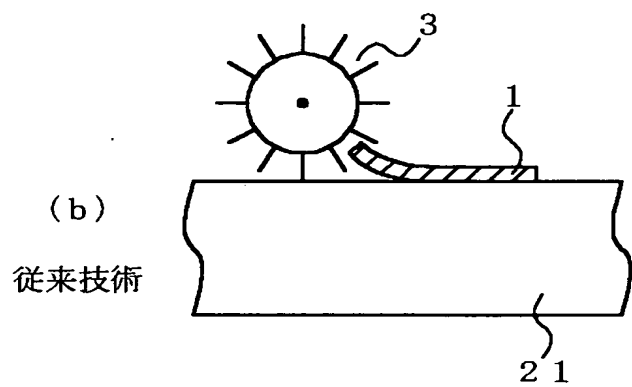
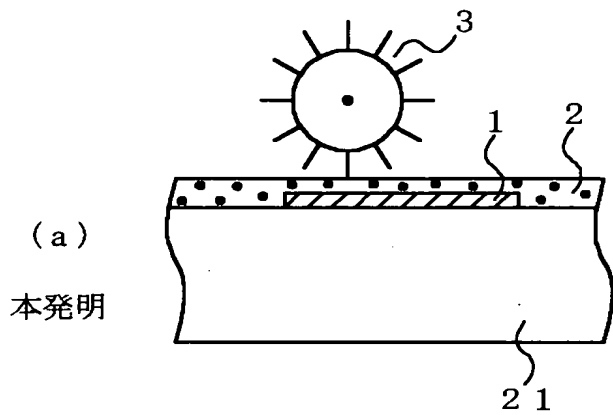
- 1 : ナンバーパターン
- 2 : 絶縁膜
- 21 : ガラス基板
- 22 : 走査線
- 27 : 共通信号線

【図 5】



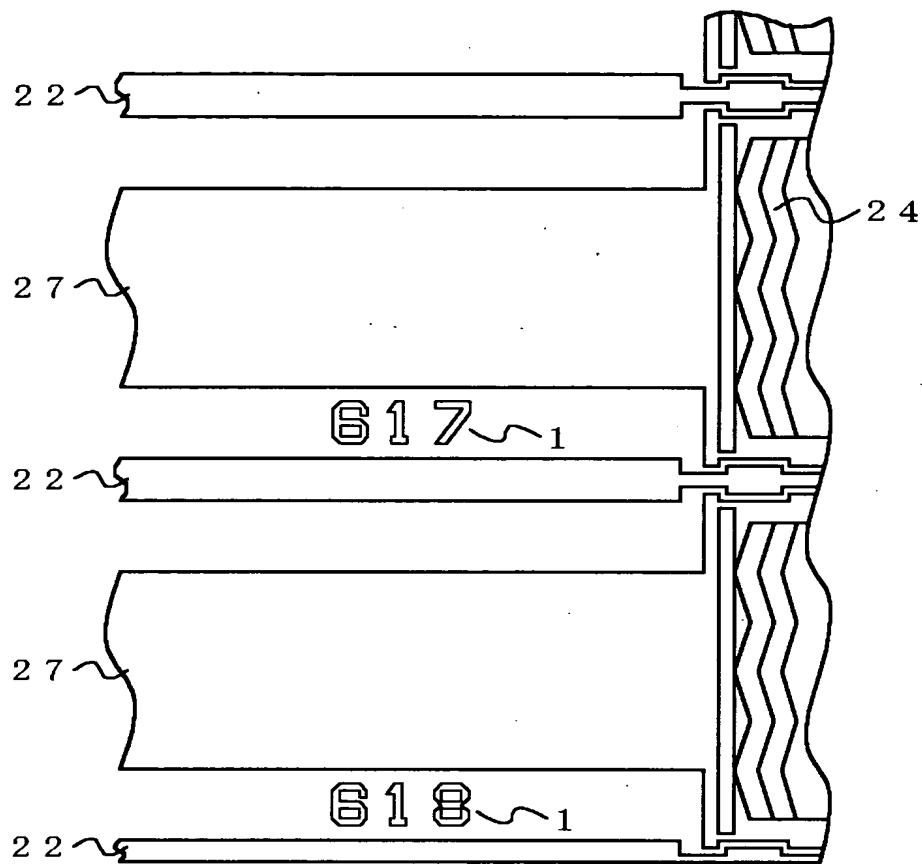
1 : ナンバーパターン  
27 : 共通信号線

【図 6】



- 1 : ナンバーパターン
- 2 : 絶縁膜
- 3 : ラビングロール
- 2 1 : ガラス基板

【図 7】



- 1 : ナンバーパターン
- 22 : 走査線
- 24 : ドット画素
- 27 : 共通信号線

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】従来技術では、配線を識別するナンバーパターンは近接しているが、電氣的にパネル内部の回路と切り離されていたため、特に画素を形成する製造工程内で静電気が生じ金属であるナンバーパターンに落雷するとパターンが溶け塵埃となり、異物不良を引き起こすというおそれがあった。

【解決手段】配線端にライン番号を識別するためのナンバーパターン 1 と共通信号線 2 7 は同一工程、同一材料で形成され、ナンバーパターン 1 と共通信号線 2 7 は電氣的に接続されているため、特に画素を形成する製造工程内で静電気が発生しても、共通信号線 2 7 を通して静電気が放電されるため、従来問題であったパターンが溶け、塵埃の発生、異物不良を低減することができる。

【選択図】 図 3

特2001-072536

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-072536
受付番号	50100364773
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成13年 3月15日

### <認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 3月14日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都港区芝五丁目7番1号  
氏 名 日本電気株式会社